



35.G

PATENT APPLICATION

A/N
4/priority
D. Gordon
03-24-94

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
SHINJI SHIRAGA)
Serial No.: 08/300,492)
Filed: September 2, 1994)
For: BATTERY POWERED ELECTRI-)
CAL EQUIPMENT WITH)
POWER SAVING OPERATION)

Examiner: NYA
Group Art Unit:

October 28, 1994

RECEIVED

NOV 02 1994

APPLICATION SECTION 406

The Honorable Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

5-218828 filed September 2, 1993

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 758-2400. All correspondence should continue to be directed to our below listed address.

Respectfully submitted,

Jack S. Cullen
Attorney for Applicant

Registration No. 24,245

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
277 Park Avenue
New York, New York 10172
Facsimile: (212) 758-2982
F502/A0202183

CIG 127-118
S.N. 08/300492
#4

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1993年 9月 2日

出 願 番 号

Application Number:

平成 5年特許願第218828号

出 願 人

Applicant(s):

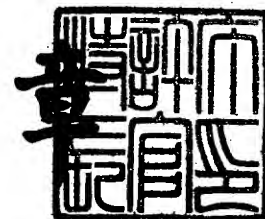
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1994年10月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office.

高 島



出証番号 出証特平06-3050563

【書類名】 特許願

【整理番号】 2474002

【提出日】 平成 5年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 1/00

【発明の名称】 電池駆動型電子機器

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 白神 慎二

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 肇

【代理人】

【識別番号】 100071711

【氏名又は名称】 小林 将高

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 006507

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004558

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電池駆動型電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電池から供給される電力に応じて作動する表示部と、入力されるデータに所定の演算処理を行い処理結果を前記表示部に表示するデータ処理手段とを有する電池駆動型電子機器において、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替設定するモード切替手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいて前記データ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間を演算する演算手段と、この演算手段によって演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを識別可能に重ね表示する省電力モード状態表示手段とを具備したことを特徴とする電池駆動型電子機器。

【請求項2】 電池から供給される電力に応じて作動する表示部と、入力されるデータに所定の演算処理を行い処理結果を前記表示部に表示するデータ処理手段とを有する電池駆動型電子機器において、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替設定するモード切替手段と、このモード切替手段により切替られた省電力モードを表示する第1の表示手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいて前記データ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を表示する第2の表示手段とを設け、前記第1および第2の表示手段とを並置して配設したことを特徴とする電池駆動型電子機器。

【請求項3】 電池から供給される電力に応じて作動する表示部と、入力されるデータに所定の演算処理を行い処理結果を前記表示部に表示するデータ処理手段とを有する電池駆動型電子機器において、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替指示するモード指示手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいて前記データ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加

減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を表示する残量表示手段とを設け、前記残量表示手段とモード指示手段とを並置して配設したことを特徴とする電池駆動型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、電池から供給される電力に基づいて駆動可能な電池駆動型電子機器に係り、特に電力消費を抑える2つ以上の省電力モードを備えた電池駆動型電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子機器の発達に伴い、携帯可能な、すなわち、電池から供給される電力に基づいて駆動可能な電池駆動型電子機器が数多く提案されている。

【0003】

このような機器においては、電池で使用可能な有効駆動時間を確認するため、電池残量を検知してそれを表示できるように構成された機器も提案されている。また、機器使用時の電力モードを、省電力モード又は通常モードのいずれかを選択して、電池からの電力供給に基づく使用時間を極力延命できるように構成された装置も提案されている。この場合、使用者は、現在の電力モードを確認するためには、該電力モード表示を行う何等かのキー操作を必要としている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、現在どのような電力モードに設定されているかどうかを確認するためには、何等かのキー操作を必要とし、その場合、電池残量表示とは特に関連付けて表示されていないため、電池残量に応じて適切な電力モードを現在選択設定しているかどうかを表示画面の表示内容から一見して確認することはできず、通常の電力モードを選択して所望のデータ処理を行っている最中に電池切れ状態となって、重要なデータを消失してしまう等の不測の事態を招いてしまうという問題点があった。

【0005】

また、たとえ電池残量と電力モードが同時に表示されても、ユーザの望む動作時間を満足させるために、いずれの省電力モードで動作させればよいかユーザが判別することは非常に難しい。

【0006】

本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、電池残量と省電力モードとを判別して各省電力モードに基づく使用可能時間を識別可能に重ね表示することにより、何等特別のキー操作負担を強いることなく、設定中の各省電力モードと該省電力モードに見合う動作時間を容易に視認することができるとともに、電池残量と省電力モードとを並置表示することにより、何等特別のキー操作負担を強いることなく、設定中の各省電力モードと電池残時間とを常時相対的に確認することができる電池駆動型電子機器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る第1の電池駆動型電子機器は、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替設定するモード切替手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいてデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間を演算する演算手段と、この演算手段によって演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを識別可能に重ね表示する省電力モード状態表示手段とを有するものである。

【0008】

本発明に係る第2の電池駆動型電子機器は、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替設定するモード切替手段と、このモード切替手段により切替られた省電力モードを表示する第1の表示手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいて前記データ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を

表示する第2の表示手段とを設け、前記第1および第2の表示手段とを並置して配設するように構成したものである。

【0009】

本発明に係る第3の電池駆動型電子機器は、電池から供給される電力を節電するための省電力モードを少なくとも2つ以上切替指示するモード指示手段と、前記電池の残容量を検知する検知手段と、前記モード切替手段により設定された各省電力モードに基づいて前記データ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する加減手段と、前記検知手段によって検知された前記電池の残容量を表示する残量表示手段とを設け、前記残量表示手段とモード指示手段とを並置して配設するように構成したものである。

【0010】

【作用】

第1の発明においては、検知手段によって検知された電池の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間が演算手段により演算され、該演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを省電力モード状態表示手段が識別可能に重ね表示するので、表示された消費時間および設定中の省電力モードを容易に視認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する。

【0011】

第2の発明においては、検知手段によって検知された前記電池の残容量が第2の表示手段に表示されると同時に、該第2の表示手段に並置して配設された第1の表示手段に省電力モードが表示されるので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する。

【0012】

第3の発明においては、検知手段によって検知された前記電池の残容量が残量表示手段に表示されると同時に、該残量表示手段に並置して配設されたモード指示手段が電力モードを指示するので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確

認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御する。

【0013】

【実施例】

〔第1実施例〕

図1は本発明の第1実施例を示す携帯型電子機器の構成を説明するブロック図であり、例えばパーソナルコンピュータ（ノート型コンピュータ）の場合に対応する。

【0014】

図において、101は省電力モード切替部で、複数段階の省電力モードのうちの1つを選択する。102は省電力モード制御部で、省電力モード切替部101によって選択された省電力モードに対応する省電力機能を、パーソナルコンピュータ部103に対して作用させる。

【0015】

104は電池残容量（電池残量）検知部で、電池105の残容量を検出する。106は残時間演算部で、電池残容量検知部105から取得した残容量データに基づいて各省電力モードにおける電池残容量を消費しきるまでの時間を演算する。

【0016】

107は省電力状態表示部で、各省電力モードにおける電池残容量を消費しきるまでの時間を表示し、さらに省電力モード切替部101によって設定された現在の省電力モードを、前記電池残容量を消費しきるまでの時間の上に重ね合わせて表示する。

【0017】

このように第1の発明によれば、電池残容量検知部104によって検知された電池105の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間が残時間演算部106により演算され、該演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを省電力状態表示部107が識別可能に重ね表示するので、表示された消費時間および

設定中の省電力モードを容易に視認して、所望の省電力モードを切替指示すると、省電力モード制御部102が指示された省電力モードに見合うようにパーソナルコンピュータ部103の処理速度および表示部（後述する表示部筐体202に設けられる液晶表示パネル）の輝度を加減制御することができる。

【0018】

図2は本発明に係る携帯型電子機器の外観を示す図である。

【0019】

図において、201は本体筐体、202は表示部筐体であり、本体筐体201に対して回動自在に構成されている。203はつまみで、省電力モードを切り替える。204は省電力状態表示装置で、小型の液晶パネルから構成され、表示部筐体202上に実装されている。なお、図1に示した省電力モード切替部101が図2に示したつまみ203に対応し、図1に示した省電力状態表示部107が図2に示した省電力状態表示装置204に対応する。

【0020】

図3は、図2に示した省電力状態表示装置204の構成を説明する平面図である。

【0021】

図において、301は省電力モードで、本実施例では1～6までの数字に対応して6つの省電力モードを設定することができる。なお、数字が大きくなる程消費電力は小さくなる。

【0022】

302は時間領域を示し、省電力モード1、2が残時間が30分以内である状態表示に対応し、303は時間領域を示し、省電力モード3、4が残時間が60分程度である状態表示に対応し、304は時間領域を示し、省電力モード5、6が残時間が2時間以上である状態表示に対応する。306は選択モードを示し、本実施例ではアスタリスク（*）で表示され、現在省電力モード4が選択された状態に対応する。

【0023】

図4は、図3に示した時間領域の変化状態を説明する図であり、（a）は省電

力状態表示装置204の電池が現在満充電に近い場合の表示に対応し、(b)は省電力状態表示装置204の電池残量が残りに少ない場合の表示に対応する。

【0024】

特に、図3に示す表示が平均的な状態を示し、図4の(a)が満充電状態で、2時間保つエリアを大きく表示する場合に対応し、図4の(b)は電池残量(充電量が少ない)が少ない状態で、30分エリアを大きく表示した場合に対応し、このように電池残量に応じてエリアを拡張して、使用者が容易に視認できるように構成されている。

【0025】

図5は、図2に示した携帯型電子機器の制御構成を説明する回路ブロック図である。以下、構成および動作について説明する。

【0026】

ロータリスイッチ501は、図2に示した省電力モード切替用のつまみ203と連動して回転し、設定(1)～(6)のいずれか1つをグランド側に接続する。(1)～(6)の接点は、抵抗アレイRAによってVccにプルアップされて、6to3エンコーダ502に接続される。従って、ロータリスイッチ501に選択された接点のみ論理ローレベルとなり、他の5つの接点は論理ハイレベルとなる。6to3エンコーダ502はロータリスイッチ501で選択された接点に応じて以下に示すような3ビットの2進数に変換する。

【0027】

すなわち、接点(1)が選択された場合は「0, 0, 1」に変換され、接点(2)が選択された場合は「0, 1, 0」に変換され、接点(3)が選択された場合は「0, 1, 1」に変換され、接点(4)が選択された場合は「1, 0, 0」に変換され、接点(5)が選択された場合は「1, 0, 1」に変換され、接点(6)が選択された場合は「1, 1, 0」に変換される。なお、本実施例において、接点(1)～(6)を選択することは、6段階の省電力モード1～6を選択することに対応する。

【0028】

6to3エンコーダ502の3ビットの出力は、表示データ生成回路503に

入力される。表示制御回路505は、3ビットデータをデコードし、液晶表示器504の所定の領域にアスタリスク(*)を表示させるための表示データを生成する。

【0029】

液晶制御回路(表示制御回路)505は、表示データ生成回路503からの表示データを表示させるように、液晶を駆動する。この結果、省電力モード切替用のつまみ203によって選択された1~6の省電力モードが、液晶表示器504上に表示される。

【0030】

一方、6to3エンコーダ502の3ビットの出力は、第1のデコード回路506に入力される。第1のデコード回路506は、前記3ビットの入力に応じて2ビットのクロック分周率を以下のように出力する。

【0031】

すなわち、6to3エンコーダ502の3ビット出力が、「0, 0, 1」の場合には「0, 0」×1のクロック分周率となり、「0, 1, 0」の場合には「0, 0」×1のクロック分周率となり、「0, 1, 1」の場合には「0, 1」×1/2のクロック分周率となり、「1, 0, 0」の場合には「0, 1」×1/2のクロック分周率となり、「1, 0, 1」の場合には「1, 0」×1/4のクロック分周率となり、「1, 1, 0」の場合には「1, 0」×1/4のクロック分周率となる。

【0032】

第1のデコーダ回路(デコード回路)506の出力する2ビットのクロック分周率は、クロック生成/分周回路507に入力される。クロック生成/分周回路507は、20MHzのクロックを生成しており、第1のデコード回路506から入力された分周率に応じて、CPUおよび周辺回路(CPU部)508に対して分周したクロックを出力する。すなわち、分周率×1のときは20MHzをCPU部508に対して出力し、分周率×1/2のときは10MHzをCPU部508に対して出力し、分周率×1/4のときは5MHzをCPU部508に対して出力する。

【0033】

さらに、6to3エンコーダ502の3ビットの出力は、第2のデコード回路509に入力される。第2のデコード回路509は3ビットの入力に応じて2ビットのインバータ駆動電流値（デジタル）を以下のように出力する。

【0034】

すなわち、第2のデコード回路509への3ビット入力が、「0, 0, 1」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を3（W）に設定し、「0, 1, 0」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライト光量を2（W）に設定し、「0, 1, 1」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライト光量を2（W）に設定し、「1, 0, 0」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「0, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を1（W）に設定し、「1, 0, 1」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライト光量を2（W）に設定し、「1, 1, 0」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「0, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を1（W）に設定する。

【0035】

第2のデコード回路509の2ビットのインバータ駆動電流値は、第2のD/Aコンバータ510に入力され、例えば冷陰極管から構成されるバックライト511に電圧を供給するインバータ512を駆動する電流（アナログ）に変換される。

【0036】

この様に、本実施例においては、省電力モード切替用のつまみ203によって、図1に示したパーソナルコンピュータ部103の構成要素であるCPU部508の動作周波数は、20MHz, 10MHz, 5MHzの3段階に変化し、ディスプレイユニットの一部をなすバックライト511の光量を3（W）, 2（W）, 1（W）の3段階に変化する。そして、本実施例に示す省電力モード1～6は、以下のような動作状態となる。

【0037】

すなわち、省電力モード1は、CPU動作周波数20MHzでバックライト光量が3(W)となり、省電力モード2は、CPU動作周波数20MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード3は、CPU動作周波数10MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード4は、CPU動作周波数10MHzでバックライト光量が1(W)となり、省電力モード5は、CPU動作周波数5MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード6は、CPU動作周波数5MHzでバックライト光量が1(W)となる。

【0038】

これにより、CPU部508は、動作周波数が高いほど、演算能力は高いが消費電力が大きく、動作周波数が低いほど、演算能力は低いが消費電力が小さくなる。

【0039】

また、バックライト511は、光量が多いほど、表示は見やすいが消費電力は大きく、光量が小さいほど、表示は見にくいが消費電力は小さくなる。

【0040】

従って、省電力モード1が、最も演算能力が高く表示が見やすいが、消費電力は最も大きく、省電力モード6が最も演算能力が低く表示が見にくい、消費電力が最も小さい。

【0041】

一方、図5において、機器を駆動する電池513の端子電圧が、A/Dコンバータ514に入力されて、8ビットのデジタル値に変換された後、残容量演算回路515に入力される。

【0042】

残容量演算回路515は、電池513の端子電圧値（デジタル）に応じて電池残容量を演算する。残時間演算回路516は、前記残容量演算回路515の演算結果より、各省電力モードにおける電池の残使用可能時間を演算する。残使用可能時間は、（1）30分以下、（2）1時間程度、（3）2時間以上の3種類であり、省電力モード1～6と1対1の対応を持っている。該対応データは、表

示データ生成回路503に入力され、図3の領域302, 303, 304で示すような濃淡データが生成され、さらに該データと前記省電力モードを示すアスタリスク(*)と重ね合わせたデータを液晶制御回路505に出力する。

【0043】

この結果、省電力モード切替用のつまみ203によって選択された1~6の省電力モードと、電池残時間を示すデータが、液晶表示器504上に表示される。

【0044】

以上により、ユーザは、液晶表示器504の表示によって、現在の省電力モードが何であるか、また、現在の省電力モードで動作させ続けると、あと何時間電池がもつか、および望む動作時間を満たすためには、いずれの省電力モードに設定すれば良いかを判断し、ロータリスイッチ501を操作することにより、作業内容と作業時間に見合った省電力モードを選択的に設定する。

【0045】

なお、上記実施例では、説明上、パーソナルコンピュータを携帯型電子機器の例として説明したが、他の電池駆動型のワードプロセッサや電子手帳や電卓等に適用することも可能である。

【0046】

なお、上記第1実施例では、1つの省電力状態表示部107に対して設定された省電力モードと該省電力モード設定状態での動作可能時間を視覚的に重ね表示する場合について説明したが、後述する実施例のように、省電力モードと電池残量を併置される表示部に表示する構成としてもよい。

〔第2実施例〕

図6は本発明の第2実施例を示す携帯型電子機器の構成を説明するブロック図であり、例えばパーソナルコンピュータ（ノート型コンピュータ）の場合に対応する。

【0047】

図において、1101は省電力モード切替部で、複数段階の省電力モードのうちの1つを選択する。1102は省電力モード表示部で、省電力モード切替部1101によって現在どの省電力モードが選択されているかを表示する。1103

は省電力機能制御部で、省電力モード切替部1101によって選択された省電力モードに対応する省電力機能を、パーソナルコンピュータ部1104に対して実行させる。

【0048】

一方、電池残容量検知部1105は、電池1106の残容量を検出する。電池残容量表示部1107は、電池残容量検知部1105から残容量データを取得して、それを表示する。

【0049】

操作者は、電池残容量表示部1107の表示によって電池残容量を確認し、省電力モード切替部1101を操作することにより、作業内容と作業時間に見合った省電力モードを選択的に設定することが可能となる。

【0050】

この様に、第2の発明によれば、電池残容量検知部1105によって検知された前記電池1106の残容量が電池残容量表示部1107に表示されると同時に、該電池残容量表示部1107に並置して配設された省電力モード表示部1102に省電力モードを表示するので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確認して、所望の省電力モードを切替指示すると、省電力機能制御部1103が指示された省電力モードに見合うようにパーソナルコンピュータ部1104の処理速度および表示部の輝度を加減制御することができる。

【0051】

図7は、図1に示した携帯型電子機器の外観を示す斜視図である。

【0052】

図において、1201は本体筐体、1202は表示部筐体で、省電力モード切替用のつまみ1203、省電力モード表示メータ1204、電池残容量メータ1205が実装されている。なお、この図に示したつまみ1203は図6に示した省電力モード切替部1101に対応し、省電力モード表示メータ1204は図6に示した省電力モード表示部1102に対応し、電池残容量メータ1205は図6に示した電池残容量表示部1107に対応する。

【0053】

図8は、図7に示した携帯型電子機器の制御構成を説明する回路ブロック図である。以下、構成および動作について説明する。

【0054】

ロータリスイッチ1301は、図7に示したつまみ1203と連動して回転し、接点(1)～(6)のいずれか1つをグランド側に接続する。接点(1)～(6)の接点は抵抗アレイRAによってVccにプルアップされて、6to3エンコーダ1302に接続される。

【0055】

従って、ロータリスイッチ1301で選択された接点のみ論理ローレベルとなり、他の5つの接点は論理ハイレベルとなる。6to3エンコーダ1302はロータリスイッチ1301で選択された接点に応じて3ビットの2進数に変換する。

【0056】

すなわち、接点(1)が選択された場合は「0, 0, 1」に変換され、接点(2)が選択された場合は「0, 1, 0」に変換され、接点(3)が選択された場合は「0, 1, 1」に変換され、接点(4)が選択された場合は「1, 0, 0」に変換され、接点(5)が選択された場合は「1, 0, 1」に変換され、接点(6)が選択された場合は「1, 1, 0」に変換される。なお、本実施例において、接点(1)～(6)を選択することは、6段階の省電力モード1～6を選択することに対応する。

【0057】

6to3エンコーダ1302の3ビットの出力は、レベル変換回路1303に入力される。レベル変換回路1303は、3ビットの入力を省電力モード表示メータ(電圧計)1304の指針の振れに対応するレベルに変換する。変換されたレベルは、第1のD/Aコンバータ1305によって省電力モード表示用の電圧計1304を駆動するための電圧(アナログ)に変換される。この結果、省電力モード切替用のつまみ1203によって選択された1～6の省電力モードが、省電力モード表示電圧計1304によって表示される。

【0058】

一方、6to3エンコーダ1302の3ビットの出力は、第1のデコーダ回路1306に入力される。第1のデコーダ回路1306は3ビットの入力に応じて2ビットのクロック分周率を以下のように出力する。

【0059】

すなわち、6to3エンコーダ502の3ビット出力が、「0, 0, 1」の場合には「0, 0」×1のクロック分周率となり、「0, 1, 0」の場合には「0, 0」×1のクロック分周率となり、「0, 1, 1」の場合には「0, 1」×1/2のクロック分周率となり、「1, 0, 0」の場合には「0, 1」×1/2のクロック分周率となり、「1, 0, 1」の場合には「1, 0」×1/4のクロック分周率となり、「1, 1, 0」の場合には「1, 0」×1/4のクロック分周率となる。

【0060】

第1のデコーダ回路1306の出力する2ビットのクロック分周率は、クロック生成/分周回路1307に入力される。クロック生成/分周回路1307は、20MHzのクロックを生成しており、第1のデコーダ回路1306から入力された分周率に応じて、CPU部1308に対して分周したクロックを出力する。すなわち、分周率×1のとき20MHzのクロックをCPU部1308に出力し、分周率×1/2の時10MHzのクロックをCPU部1308に出力し、分周率×1/4の時5MHzのクロックを出力する。

【0061】

さらに、6to3エンコーダ1302の3ビットの出力は、第2のデコーダ回路1309に入力される。第2のデコーダ回路1309は3ビットの入力に応じてインバータ駆動電流値（デジタル）を以下のように出力する。

【0062】

すなわち、第2のデコード回路1309への3ビット入力が、「0, 0, 1」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を3（W）に設定し、「0, 1, 0」の場合にはインバータ駆動電流値（デジタル）が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライ

ト光量を2(W)に設定し、「0, 1, 1」の場合にはインバータ駆動電流値(デジタル)が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライト光量を2(W)に設定し、「1, 0, 0」の場合にはインバータ駆動電流値(デジタル)が「0, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を1(W)に設定し、「1, 0, 1」の場合にはインバータ駆動電流値(デジタル)が「1, 0」となり、ディスプレイのバックライト光量を2(W)に設定し、「1, 1, 0」の場合にはインバータ駆動電流値(デジタル)が「0, 1」となり、ディスプレイのバックライト光量を1(W)に設定する。

【0063】

第2のデコーダ回路1309の2ビットのインバータ駆動電流値は、第2のD/Aコンバータ1310に入力され、例えば冷陰極管から構成されるバックライト1311に電圧を供給するインバータ1312を駆動する電流(アナログ)に変換される。

【0064】

このように、本実施例では、省電力モード切替用のつまみ1203によって、図6に示したパーソナルコンピュータ部1104の構成要素であるCPU及び周辺回路を備えるCPU部1308の動作周波数は、20MHz, 10MHz, 5MHzの3段階に変化し、ディスプレイユニットの一部をなすバックライト1312の光量を3(W), 2(W), 1(W)の3段階に変化する。そして、省電力モード1~6は、以下のような状態を示す。

【0065】

すなわち、省電力モード1は、CPU動作周波数20MHzでバックライト光量が3(W)となり、省電力モード2は、CPU動作周波数20MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード3は、CPU動作周波数10MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード4は、CPU動作周波数10MHzでバックライト光量が1(W)となり、省電力モード5は、CPU動作周波数5MHzでバックライト光量が2(W)となり、省電力モード6は、CPU動作周波数5MHzでバックライト光量が1(W)となる。

【0066】

これにより、CPU部1308は、動作周波数が高いほど、演算能力は高いが消費電力は大きく、動作周波数が低いほど、演算能力は低い消費電力は小さくなる。また、バックライト1311は、光量が大きいのほど、表示は見やすいが消費電力は大きく、光量が小さいほど、表示は見にくい消費電力は小さくなる。従って、省電力モード1が、最も演算能力が高く表示が見やすいが、消費電力は最も大きく、省電力モード6が最も演算能力が低く表示が見にくい、消費電力が最も小さくなる。

【0067】

一方、図8において、機器を駆動する電池1313の端子電圧が、A/Dコンバータ1314に入力されて、8ビットのデジタル値に変換された後、残容量演算回路1315に入力される。残容量演算回路1315は、電池1313の端子電圧値（デジタル）に応じて電池残容量を演算し、さらに、電池残容量表示メータ1316を駆動する電圧値（デジタル値）に変換して出力する。該出力は、第3のD/Aコンバータ1317によってアナログ電圧に変換されて、電池残容量表示用電圧計1316を駆動する。この結果、電池残容量表示用電圧計1316の指針は、電池の残容量を表示する。

【0068】

また、図8において、ロータリスイッチ1301と6to3エンコーダ1302が図6に示した省電力モード切替部1101に対応し、レベル変換回路1303と省電力モード表示用電圧計1304と第1のD/Aコンバータ1305が、図6の省電力モード表示部1102に対応し、第1のデコーダ回路1306とクロック生成/分周回路1307と第2のデコーダ回路1309と第2のD/Aコンバータ1310が、図6に示した省電力機能制御部1103に対応し、CPU及び周辺回路を備えるCPU部1308とバックライト1311とインバータ1312が、図6に示したパーソナルコンピュータ部1104に対応し、電池1313が図6に示した電池1106に対応し、A/Dコンバータ1314と残容量演算回路1315が、図6の電池残容量検知部1105に対応し、電池残容量表示用の電圧計1316と第3のD/Aコンバータ1317が、図6に示した電池

残容量表示部 1107 に対応する。

【0069】

なお、本実施例では、パーソナルコンピュータの操作者は、電池残容量表示メータを読み取る。その結果、電池残容量が多いときには省電力モードを「1」ないし「2」に設定することにより、高い演算能力と見易い表示を得ることができる。

【0070】

一方、電池残容量が少ないときには、省電力モードを「5」ないし省電力モードを「6」に設定することにより、演算能力と表示の見易さを多少なりとも犠牲にして、より長時間の操作を行うことができる。

【0071】

また、上記実施例においては、省電力モード表示部 1204 と電池残容量表示部 1205 に電圧計を用いる場合を例として説明したが、その他に、LED や液晶表示器を用いることも可能である。特に、液晶表示器を用いた場合は、電圧計を用いた場合に比べて表示部で消費する電力が少なくなるという効果がある。

【0072】

さらに、図 9 に示したように、省電力モード切替部を構成するつまみ 1203 の先端が、1～6 の数字を指し示すような構成となる場合には、特に省電力モード切替部と省電力モード表示部が兼用されるため、装置部品数を減らすことができ、安価に構成でき、かつスペースを有効に利用することができる。

【0073】

この様に第 3 の発明においては、電池残容量検知部 1105 によって検知された電池 1106 の残容量が電池残容量表示部 1107 に表示されると同時に、該電池残容量表示部 1107 に並置して配設されたつまみ 1203 が電力モードを指示するので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確認して、所望の省電力モードを切替指示すると、省電力機能制御部 1103 が指示された省電力モードに見合うようにパーソナルコンピュータ部 1104 の処理速度および表示部（表示ディスプレイ）の輝度を加減制御するようにしたものである。

【0074】

また、上記第2実施例では、パーソナルコンピュータを例として説明したが、電池駆動型のワードプロセッサや、電子手帳や電卓等の計算機等にも本発明を適用することができる。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、検知手段によって検知された前記電池の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間が演算手段により演算され、該演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを省電力モード状態表示手段が識別可能に重ね表示するので、表示された消費時間および設定中の省電力モードを容易に視認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御することができる。

【0076】

第2の発明によれば、検知手段によって検知された前記電池の残容量が第2の表示手段に表示されると同時に、該第2の表示手段に並置して配設された第1の表示手段に省電力モードが表示するので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御することができる。

【0077】

第3の発明によれば、検知手段によって検知された前記電池の残容量が残量表示手段に表示されると同時に、該残量表示手段に並置して配設されたモード指示手段に電力モードを指示するので、現在の電池残量と省電力モードとを常時確認して、所望の省電力モードを切替指示すると、加減手段が指示された省電力モードに見合うようにデータ処理手段の処理速度および表示部の輝度を加減制御することができる。

【0078】

従来のような特別のキー操作を行うことなく、省電力モードと電池残量に見合

う使用可能時間または省電力モードと電池残量とを一見して確認でき、電池切れとならないような省電力モードを切り替えてデータ処理を最後まで継続して行えるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施例を示す携帯型電子機器の構成を説明するブロック図である。

【図2】

本発明に係る携帯型電子機器の外観を示す図である。

【図3】

図2に示した省電力状態表示装置の構成を説明する平面図である。

【図4】

図3に示した時間領域の変化状態を説明する図である。

【図5】

図2に示した携帯型電子機器の制御構成を説明する回路ブロック図である。

【図6】

本発明の第2実施例を示す携帯型電子機器の構成を説明するブロック図である。

【図7】

図1に示した携帯型電子機器の外観を示す斜視図である。

【図8】

図7に示した携帯型電子機器の制御構成を説明する回路ブロック図である。

【図9】

図7に示したつまみおよび省電力モード表示メータの他の変形例を示す図である。

【符号の説明】

- 101 省電力モード切替部
- 102 省電力モード制御部
- 103 パーソナルコンピュータ部

104 電池残容量検知部

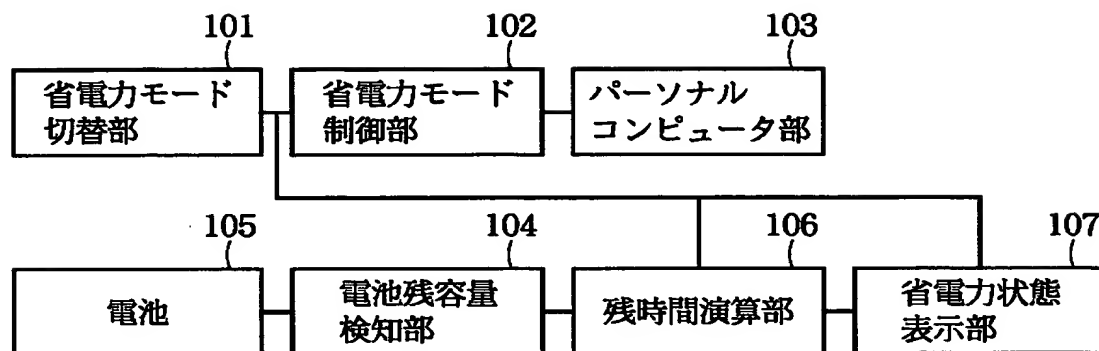
105 電池

106 残時間演算部

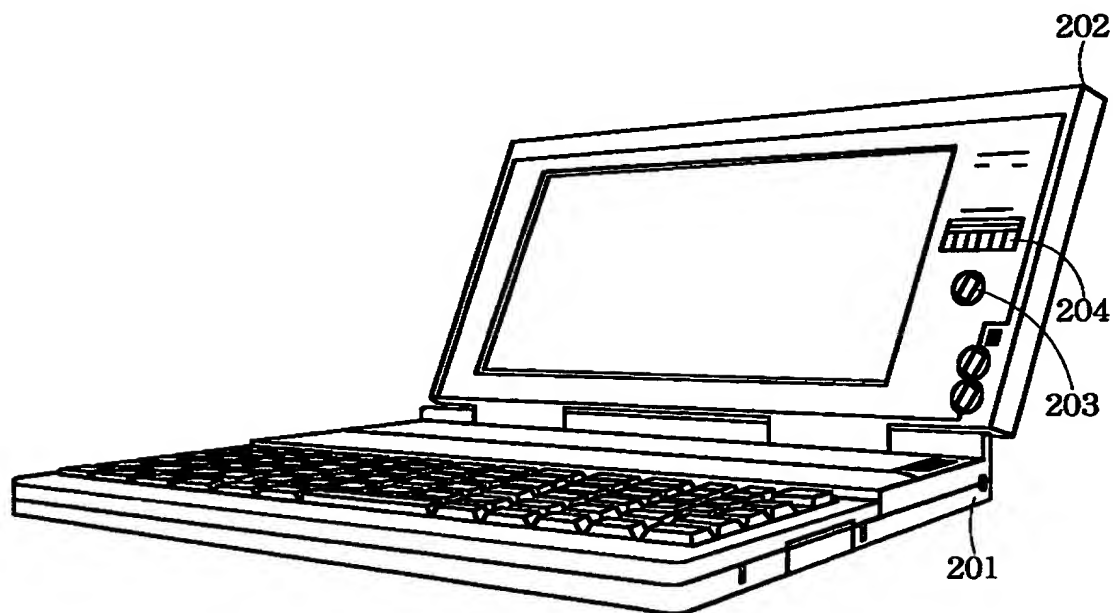
107 省電力状態表示部

【書類名】 図面

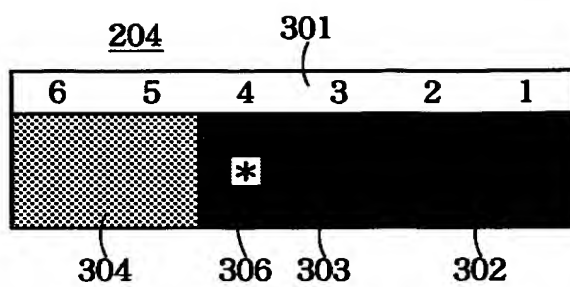
【図 1】



【図 2】

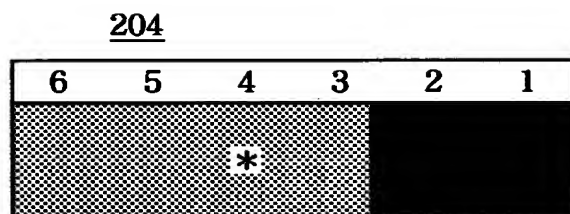


【図3】

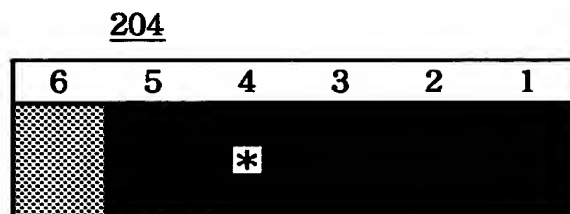


【図4】

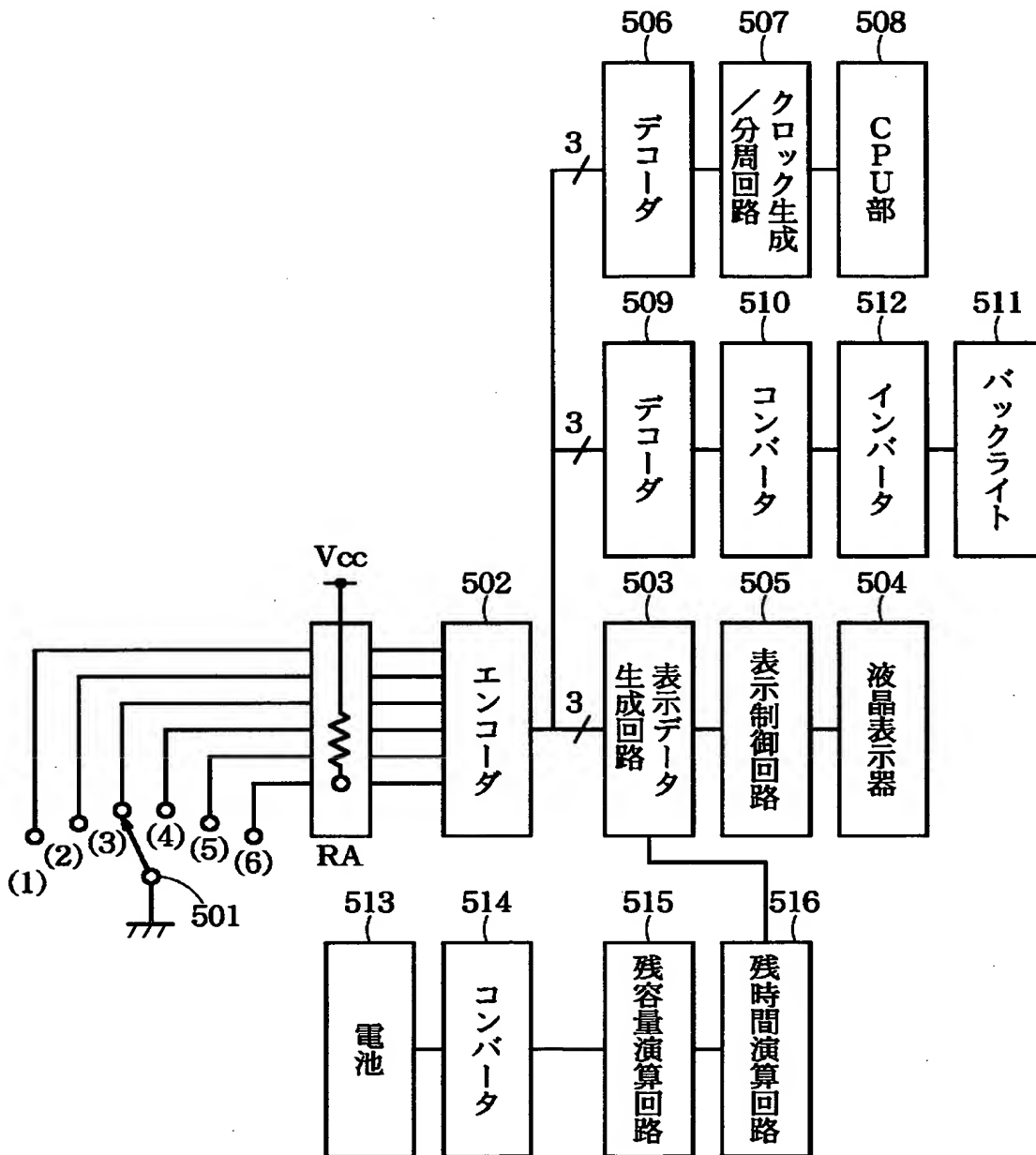
(a)



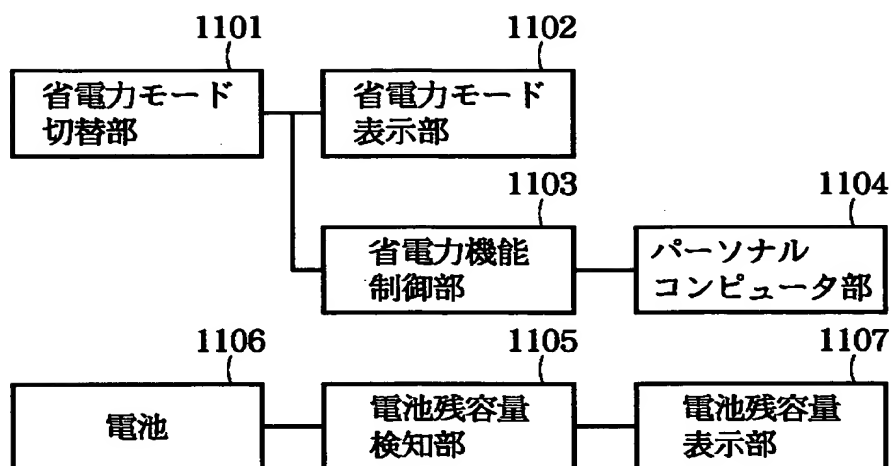
(b)



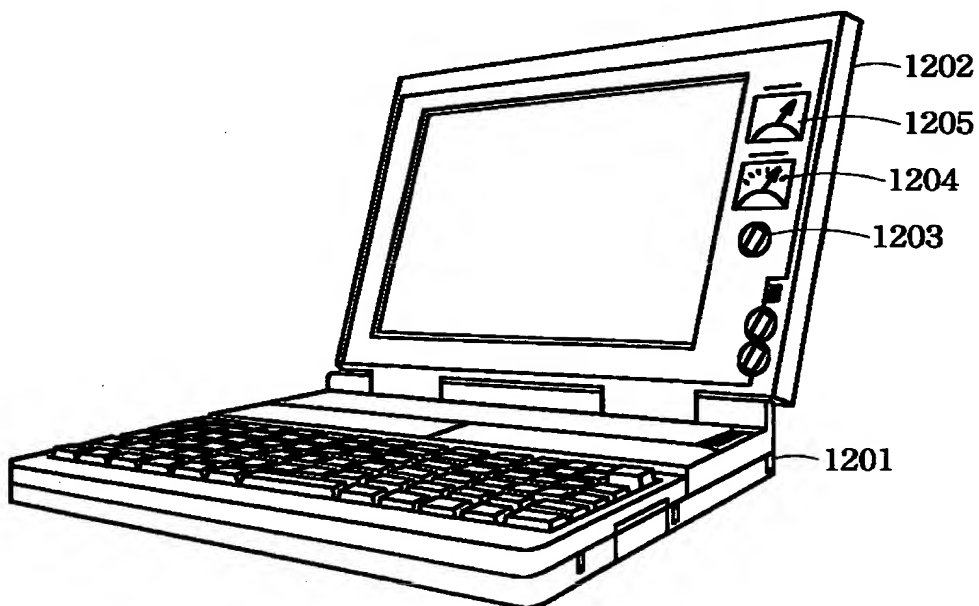
【図5】



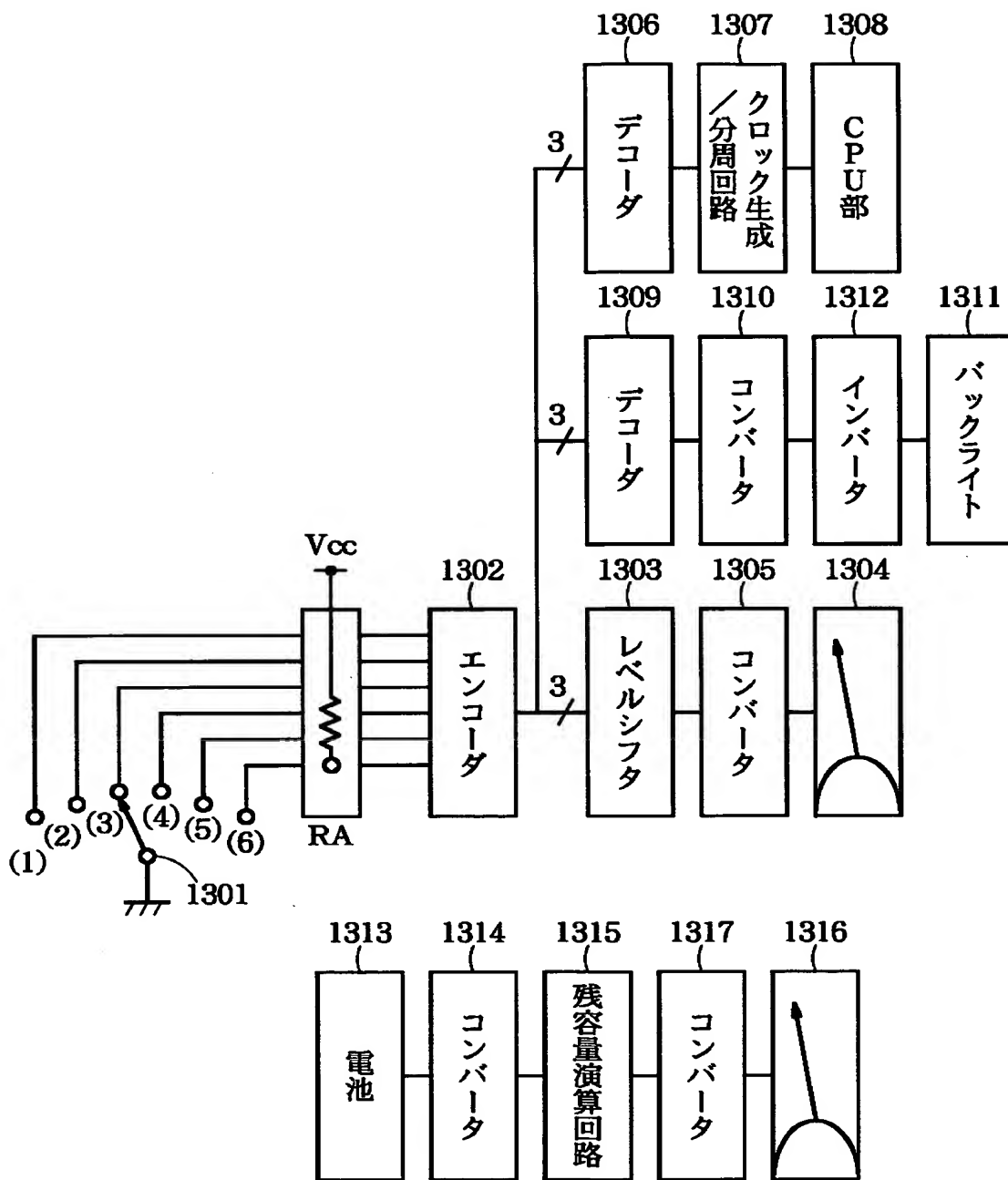
【図6】



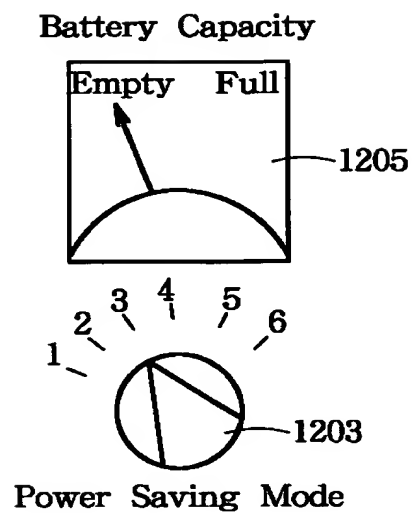
【図7】



【図8】



【图9】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 何等特別のキー操作負担を強いることなく、設定中の各省電力モードと該省電力モードに見合う動作時間を容易に視認する

【構成】 電池残容量検知部104によって検知された電池105の残容量を消費仕切るまでに要する消費時間が残時間演算部106により演算され、該演算された前記消費時間および設定中の省電力モードとを省電力状態表示部107が識別可能に重ね表示するので、表示された消費時間および設定中の省電力モードを容易に視認して、所望の省電力モードを切替指示すると、省電力モード制御部102が指示された省電力モードに見合うようにパーソナルコンピュータ部103の処理速度および表示部の輝度を加減制御する構成を特徴とする。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100071711

【住所又は居所】 東京都渋谷区桜丘町31番16号 廣信ビル6階

小林特許事務所

【氏名又は名称】 小林 将高

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社